



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2003-0061535  
Application Number

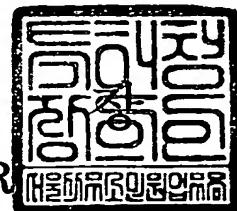
출 원 년 월 일 : 2003년 09월 03일  
Date of Application SEP 03, 2003

출 원 인 : 기아자동차주식회사 외 1명  
Applicant(s) KIA MOTORS CORPORATION, et al.



2003 년 12 월 02 일

특 허 청  
COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0003		
【제출일자】	2003.09.03		
【발명의 명칭】	차량의 우적 감지형 와이퍼 장치 및 그 제어 방법		
【발명의 영문명칭】	Rain drop sensing type wiper control device of car and its control method		
【출원인】			
【명칭】	기아자동차 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-000318-1		
【출원인】			
【명칭】	현대자동차 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-004567-5		
【대리인】			
【성명】	서만규		
【대리인코드】	9-1998-000260-4		
【포괄위임등록번호】	1999-051134-7		
【포괄위임등록번호】	2003-039127-8		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	허재성		
【성명의 영문표기】	HEO, Jea Sung		
【주민등록번호】	780120-1056911		
【우편번호】	150-055		
【주소】	서울특별시 영등포구 신길5동 337-384 8/4		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인 서만규 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	2	면	2,000 원

1020030061535

출력 일자: 2003/12/5

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	15	항	589,000	원
【합계】	620,000			원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치 및 그 제어 방법에 관한 것으로서, 와이퍼에 의해 쓸리는 빗물의 양을 검출하여 와이퍼의 속도를 적절하게 제어할 수 있도록, 차량의 프론트 윈도우에 접촉되는 와이퍼에 다수의 스위치가 설치되고, 우적량에 따라 상기 스위치의 전기적 도통 개수가 하이(high) 신호로 변환되어 출력되는 우적 감지부와, 상기 우적 감지부로부터 출력되는 하이 신호를 카운트하여 출력하는 카운트 레지스터와, 상기 카운트 레지스터로부터 출력되는 하이 신호를 입력받아 필요로 하는 출력 신호를 선택하여 출력하는 멀티플렉서와, 상기 멀티플렉서로부터 출력되는 신호를 입력받아 특정 신호를 선택하여 출력하는 디멀티플렉서와, 상기 디멀티플렉서로부터의 출력 신호에 의해 우적량에 따라 와이퍼의 구동 속도가 달라지는 와이퍼 퍼지 제어부를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 함.

**【대표도】**

도 1

**【색인어】**

우적 감지, 카운트 레지스터, 멀티플렉서, 디멀티플렉서

**【명세서】****【발명의 명칭】**

차량의 우적 감지형 와이퍼 장치 및 그 제어 방법{Rain drop sensing type wiper control device of car and its control method}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명에 따른 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치의 구성을 도시한 블록다이아그램이다.

도 2a 및 도 2b는 본 발명에 따른 차량의 우적 감지형 와이퍼 제어 장치의 제어 방법을 도시한 순차 설명도이다.

**< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >**

10; 우적 감지부 20; 카운트 레지스터(count register)

30; 멀티플렉서(multiplexer) 40; 디멀티플렉서(demultiplexer)

50; 클럭(clock) 신호 제공부

60; 와이퍼 포지션 센서(wiper position sensor)

70; 와이퍼 퍼지(wiper fuzzy) 제어부

80; 속도 센서

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<10> 본 발명은 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치 및 그 제어 방법에 관한 것으로서, 보다 상세히는 와이퍼에 의해 쓸리는 빗물의 양을 검출하여 와이퍼의 속도를 적절하게 제어하는 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

<11> 종래 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치 및 그 제어 방법은 빗물의 굴절율을 이용하여 룸미러 앞쪽에 부착된 우적 감지 센서가 빗물의 양을 판단하고, 이 정보를 제어부(ECU)가 입력받아, 와이퍼의 속도를 조정하여, 와이퍼가 빗물의 양에 따라 적절한 속도를 유지할 수 있도록 하고 있다.

<12> 그러나, 이러한 종래의 장치 및 방법은 빗물의 굴절율을 이용하는 우적 센서가 와이퍼의 속도를 자동으로 조절할 때, 와이퍼의 동작 간격이 너무 빠르고, 운전자에게 별로 도움을 주지 못하는 문제가 있다. 특히, 와이퍼가 너무 고속으로 움직여서, 와이퍼가 쉽게 고장나거나 또는 운전자의 운전을 방해하는 단점이 있다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<13> 본 발명은 상술한 종래의 문제점을 극복하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 빗물에 포함된 불순물에 의해 전기적으로 도통되는 현상을 이용하여 와이퍼에 의해 쓸리는 빗물의 양을 정확히 검출함으로써, 와이퍼의 속도를 적절하게 제어할 수 있는 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치 및 그 제어 방법을 제공하는데 있다.

### 【발명의 구성 및 작용】

<14> 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명에 의한 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치는 차량의 프론트 윈도우에 접촉되는 와이퍼에 다수의 스위치가 설치되고, 우적량에 따라 상기 스위치의 전기적 도통 개수가 하이(high) 신호로 변환되어 출력되는 우적 감지부와, 상기 우적 감지부로부터 출력되는 하이 신호를 카운트하여 출력하는 카운트 레지스터와, 상기 카운트 레지스터로부터 출력되는 하이 신호를 입력받아 필요로 하는 출력 신호를 선택하여 출력하는 멀티플렉서와, 상기 멀티플렉서로부터 출력되는 신호를 입력받아 특정 신호를 선택하여 출력하는 디멀티플렉서와, 상기 디멀티플렉서로부터의 출력 신호에 의해 우적량에 따라 와이퍼의 구동 속도가 달라지는 와이퍼 퍼지 제어부를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<15> 여기서, 상기 멀티플렉서 및 디멀티플렉서에는 다수의 신호중 한 개의 신호를 선택하기 위해 선택 신호를 출력하는 클럭 신호 제공부가 더 연결될 수 있다.

<16> 또한, 상기 멀티플렉서는 카운트 레지스터에 연결되는 16개의 입력단, 클럭 신호 제공부에 연결되는 4개의 선택단 및 디멀티플렉서에 연결되는 1개의 출력단으로 이루어질 수 있다.

<17> 또한, 상기 디멀티플렉서는 멀티플렉서에 연결되는 1개의 입력단, 클럭 신호 제공부에 연결되는 4개의 선택단 및 와이퍼 퍼지 제어부에 연결되는 16개의 출력단으로 이루어질 수 있다.

<18> 또한, 상기 클럭 신호 제공부에는 와이퍼 구동 모터의 기어에 설치되어, 와이퍼가 대략 45°회전되었을 때 와이퍼의 포지션 신호를 출력하며, 상기 포지션 신호에 의해 상기 클럭 신호 제공부가 클럭 신호를 멀티플렉서 및 디멀티플렉서에 출력하도록 하는 와이퍼 포지션 센서가 더 연결될 수 있다.

<19> 또한, 상기 와이퍼 퍼지 제어부에는 차량의 속도가 규정 속도 이상일 경우 우적 감지에 의한 자동 와이퍼 동작을 정지시키고, 사용자의 수동 조작에 의해 와이퍼 속도가 조절되도록 하는 속도센서가 더 연결될 수 있다.

<20> 더불어, 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명에 의한 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치의 제어 방법은 와이퍼의 동작 속도를 가장 느린 1에서 가장 빠른 9까지 설정하고, 와이퍼가 동작되면, 초기 속도를 5로 유지한 후 우적량을 감지하거나 또는 초기 속도가 5가 아닌 경우에 현재 속도를 유지하며 우적량을 감지하는 단계와, 우적량을 가장 작은 0에서 가장 많은 16 까지 설정하고, 상기 우적량 감지 결과 우적 감지량이 0일 경우, 와이퍼의 동작을 중지하고, 우적량이 1일 경우 현재 속도가 1인지 판단하여, 현재 속도가 1인 경우 1을 유지한 채 와이퍼를 설정 지속 시간(회)만큼 구동하는 단계와, 상기 현재 속도가 2인 경우 와이퍼의 속도를 1로 조정하는 동시에 와이퍼를 설정 지속 시간(회)만큼 구동하는 단계와, 상기 현재 속도가 3과 9 사이일 경우 2만큼 하향 조정하는 동시에 와이퍼를 설정 지속 시간(회)만큼 구동하는 단계와, 상기 우적량 감지 결과 우적량이 2와 4 사이일 경우, 현재 속도가 1인 경우에는 1을 유지하고 와이퍼를 설정 지속 시간(회)만큼 구동하고, 현재 속도가 2와 9 사이일 경우에는 1만큼 하향 조정하고 와이퍼를 설정 지속 시간(회)만큼 구동하는 단계와, 상기 우적량 감지 결과 우적량이 5와 12 사이일 경우 현재 속도에 관계없이 와이퍼를 설정 지속 시간(회)만큼 구동하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<21> 여기서, 상기 우적량 감지 결과 우적량이 13과 15 사이일 경우, 현재 속도가 1과 8 사이 일 경우에는 1만큼 상향 조정하고 와이퍼를 설정 시간(회)만큼 구동하는 단계가 더 포함될 수 있다.

<22> 또한, 상기 현재 속도가 9일 경우 9를 유지하고, 와이퍼를 설정 시간(회)만큼 구동하는 단계가 더 포함될 수 있다.

<23> 또한, 상기 우적량 감지 결과 우적량이 16일 경우, 현재 속도가 1과 7 사이일 경우에는 2만큼 상향 조정한 후 와이퍼를 설정 시간(회)만큼 구동하는 단계가 더 포함될 수 있다.

<24> 또한, 상기 현재 속도가 8일 경우 9로 조정하는 동시에 와이퍼를 설정 시간(회)만큼 구동하는 단계가 더 포함될 수 있다.

<25> 또한, 상기 현재 속도가 9일 경우 9를 유지하는 동시에 와이퍼를 설정 시간(회)만큼 구동하는 단계가 더 포함될 수 있다.

<26> 또한, 상기 우적량 감지 단계는 와이퍼의 3회 왕복운동으로 인해 검출된 6개의 감지값을 평균하여 우적량을 판독할 수 있다.

<27> 또한, 상기 와이퍼의 속도별 와이퍼의 설정 시간(회)은 와이퍼의 속도가 빨라짐에 따라 설정 시간(회)이 길어질(많아질) 수 있다.

<28> 또한, 상기 우적량 감지 단계는 와이퍼의 속도별 와이퍼의 설정 시간(회)이 완료된 후, 3회 와이퍼를 더 가동시켜, 검출된 6개의 감지값을 평균하여 우적량을 판단할 수 있다.

<29> 상기와 같이 하여 본 발명에 의한 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치 및 그 제어 방법에 의하면, 와이퍼의 속도를 결정하는 방법을 종래 빗의 굴절을 이용하는 방법 대신 와이퍼에 쓰리는 빗물의 양을 감지하는 방법을 이용함으로써, 빗물의 양을 정확히 감지할 수 있고, 따라서 빗물의 양에 따라 와이퍼의 속도가 정확히 자동적으로 조절되어, 우천시 운전자의 편의성이 향상된다.

<30> 더불어, 규정 속도 이상에서는 자동적인 와이퍼의 속도 변화가 오히려 안전운전에 방해가 되므로, 와이퍼의 자동 속도 변화 기능을 중지시키고 운전자의 수동 조작 상태대로만 와이퍼가 작동됨으로써, 운전자의 안전성이 향상된다.

<31> 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

<32> 먼저, 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치의 블록다이아그램이 도시되어 있다.

<33> 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 우적 감지형 와이퍼 장치는 와이퍼에 설치된 우적 감지부(10), 상기 우적 감지부(10)에 연결된 카운트 레지스터(20), 상기 카운트 레지스터(20)에 연결된 멀티플렉서(30), 상기 멀티플렉서(30)에 연결된 디멀티플렉서(40), 상기 멀티플렉서(30) 및 디멀티플렉서(40)에 클럭 신호를 제공하는 클럭 신호 제공부(50), 상기 클럭 신호의 입력 시간을 결정하는 와이퍼 포지션 센서(60), 상기 디멀티플렉서(40)에 연결되어 실제로 와이퍼를 소정 속도로 구동하는 와이퍼 퍼지 제어부(70) 및 차량의 속도가 일정 속도 이상일 경우 와이퍼 구동을 멈추도록 차량 속도를 감지하는 속도 센서(80)로 이루어져 있다.

<34> 먼저 상기 우적 감지부(10)는 와이퍼(프론트 글래스에 직접 닫는 고무부분)에 16개의 입력핀과 16개의 출력핀이 고정되어 형성된 스위치일 수 있다. 물론, 좀더 민감하게 제어하려면 상기 입력핀과 출력핀을 각각 32개씩 설치할 수도 있다. 이러한 우적 감지부(10)는 1개의 입력

핀과 1개의 출력핀 사이에 불순물이 첨가된 빗물이 존재하면 출력은 하이(high)가 되고, 빗물이 없을 경우에는 출력은 로우(low)가 된다.

<35> 상기 우적 감지부(10)에 연결된 카운트 레지스터(20)는 상기 우적 감지부(10)로부터 입력되는 하이 신호의 개수를 카운트하여 멀티플렉서(30)에 출력한다. 일례로 16회를 1사이클로 하여 16개의 스위치중 몇 개가 도통되었는지를 카운트하여 출력할 수 있다.

<36> 상기 카운트 레지스터(20)에 연결된 멀티플렉서(30)는 상기 다수의 하이 신호를 입력받아 필요로 하는 1개의 신호를 선택하여 출력한다. 일례로, 본 발명에서 이용된 멀티플렉서(30)는 카운트 레지스터(20)에 연결되는 16개의 입력단, 클럭 신호 제공부(50)에 연결되는 4개의 선택단 및 디멀티플렉서(40)에 연결되는 1개의 출력단으로 이루어질 수 있다. 즉, 16개의 입력신호중 1개를 선택하여 출력단으로 출력하는 16:1 멀티플렉서(30)일 수 있다. 물론, 어떤 입력신호를 선택할지는 선택단에 의해 결정된다. 또한 16개의 입력 신호중 1개를 선택해야 하므로, 선택단에는 4비트(bit)가 필요하다.

<37> 상기 멀티플렉서(30)에 연결된 디멀티플렉서(40)는 상기 멀티플렉서(30)로부터 출력되는 신호를 입력받아 특정 신호를 선택하여 출력한다. 일례로, 본 발명에서 이용된 디멀티플렉서(40)는 멀티플렉서(30)에 연결되는 1개의 입력단, 클럭 신호 제공부(50)에 연결되는 4개의 선택단 및 와이퍼 퍼지 제어부(70)에 연결되는 16개의 출력단으로 이루어질 수 있다. 즉, 1개의 입력단으로부터 신호를 받아 이를 16개의 출력단중 어느 하나로 출력하는 1:16 디멀티플렉서(40)이다. 마찬가지로, 어떤 출력 신호를 선택할지는 선택단에 의해 결정되며, 16개의 출력신호중 1개를 선택해야 하므로, 선택단에는 4비트가 필요하다.

<38> 상기 클럭 신호 제공부(50)는 멀티플렉서(30) 및 디멀티플렉서(40)가 16개의 신호중 1개를 선택할 수 있도록 4비트의 선택신호를 갖는 클럭 신호를 상기 멀티플렉서(30) 및 디멀티플

렉서(40)에 출력한다. 일례로 본 발명에서 이용된 클럭 신호 제공부(50)는 별도로 클럭 신호를 만들지 않고, 차량의 ECU(Electric Control Unit)의 하위 4비트를 사용할 수 있다.

<39> 상기 와이퍼 포지션 센서(60)는 와이퍼에 의해 쓸리는 빗물의 양을 정확히 감지할 수 있도록 와이퍼의 궤적중 와이퍼가 중간에 위치했을 때 우적 감지부(10)가 작동되도록 한다. 이렇게 하는 이유는 와이퍼가 상한에 있을 때나 하한에 있을 때는 전에 쓸렸던 빗물이 잔존할 가능성이 크기 때문이다. 상기 와이퍼 포지션 센서(60)는 바람직하기로 와이퍼가 대략 45°정도 위치했을 경우(일례로, 와이퍼 구동 모터의 기어에 설치되어, 와이퍼가 대략 45°회전되었음을 감지할 수 있음), 와이퍼 포지션 신호를 클럭 시그널 제공부에 제공한다.

<40> 즉, 와이퍼 포지션 센서(60)가 와이퍼의 위치를 인식하여, 측정하기 좋은 각도(45°)가 되면, 클럭 신호 제공부(50)에 의한 동기 신호를 선택 신호로 멀티플렉서(30) 및 디멀티플렉서(40)에 제공하도록 한다. 즉, 이때 우적 감지부(10)의 구성 요소인 1번~16번의 입력핀과 출력핀 사이를 검색한다. 여기서, 와이퍼가 3번 왕복운동하는 동안 총 6번의 검색을 하게 되고, 이 정보를 와이퍼 퍼지 제어부(70)로 출력한다.

<41> 한편, 상기 디멀티플렉서(40)에 연결된 와이퍼 퍼지 제어부(70)는 상기 디멀티플렉서(40)에 의한 출력 신호대로 와이퍼의 동작 속도를 제어한다. 이러한 우적 감지량, 현재 와이퍼 속도 및 와이퍼 퍼지 제어부(70)의 동작 관계는 아래 표 1과 같다. 표 1에 도시된 바와 같이 본 발명은 우적 감지량을 0~16을 설정하고, 또한, 와이퍼의 속도를 1~9로 설정할 수 있다.

<42>

【표 1】

와이퍼 퍼지 제어부 입력		와이퍼 퍼지 제어부 출력
도통한 구간 수	현재 단계	
0	상관 없음	와이퍼 오프(off)
1	1	1단계 유지
	2	1단계로 조정
	3~9	- 2단계(2단계 하향 조정)
2~4	1	1단계 유지
	2~9	- 1단계(1단계 하향 조정)
5~12	상관 없음	현재 단계 유지
13~15	1~8	+ 1단계(1단계 상향 조정)
	9	9단계 유지
16	1~7	+ 2단계(2단계 상향 조정)
	8	9단계로 조정
	9	9단계 유지

<43> 또한, 본 발명은 퍼지 제어로 얻어낸 와이퍼의 속도 명령이 1이라면 4회 동안은 그 속도를 1로 유지하고, 다음 3회에서 다시 정보를 수집하여 와이퍼의 제어 정보를 입력받는다. 와이퍼 속도 1은 느리고, 와이퍼 속도 9는 상당히 빠르기 때문에 이 같은 지속시간(회)를 설정하고, 다음 정보를 받으면, 와이퍼 속도 1에 있는 와이퍼는 외부의 빗물 양에 적극적으로 대응할 수 없기 때문이다. 이러한 와이퍼 속도(1~9), 와이퍼의 동작 지속 시간(회)(4~10)의 관계는 아래 표 2와 같다.

【표 2】

와이퍼 속도	느림 <→> 빠름								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
지속시간 (회)	4	5	6	6	7	8	8	9	10

<45> 마지막으로 상기 와이퍼 퍼지 제어부(70)에 연결된 속도 센서(80)는 차량이 정격 속도를 유지할 경우에만 와이퍼가 제어되도록 하고, 만약 차량이 일정 속도 이상으로 주행할 경우에 운전자의 시야를 생각해서 와이퍼의 속도를 자동 제어하지 않고, 운전자의 조작에만 대응하도록 한다. 즉, 고속에서는 시야가 좁고, 눈이 민감하므로 와이퍼의 속도가 변하는 것이 위험할 수도 있기 때문이다.

<46> 도 2a 및 도 2b를 참조하면, 본 발명에 따른 차량의 우적 감지형 와이퍼 제어 장치의 제어 방법이 순차적으로 도시되어 있으며, 이를 참조하며 본 발명에 의한 제어 방법을 설명하기로 한다. 여기서, 본 발명의 제어 방법은 위의 장치 설명에서도 어느 정도 설명되었으므로, 중복되는 내용은 되도록 생략하도록 한다. 도면에서 I는 우적 감지 센서의 도통 개수 즉, 우적량을, C는 와이퍼의 현재 속도를 나타낸다.

<47> 먼저, 와이퍼의 동작 속도를 가장 느린 1에서 가장 빠른 9까지 설정하고, 와이퍼가 동작되면, 초기 속도를 5로 유지한 후 우적량을 감지하거나 또는 초기 속도가 5가 아닌 경우에는 현재 속도를 유지하며 우적량을 감지한다.

<48> 이어서, 우적량을 가장 작은 0에서 가장 많은 16까지 설정하고, 상기 우적량 감지 결과 우적 감지량이 0일 경우, 와이퍼의 동작을 중지하고, 우적량이 1일 경우 현재 속도가 1인지 판단하여, 현재 속도가 1인 경우 1을 유지한 채 와이퍼를 설정 지속 시간(회)만큼 구동한다. 여기서, 와이퍼의 설정 지속 시간(회)은 위의 표 2를 참조하면 4 정도 된다. 더불어, 이하의 설명에서 와이퍼의 설정 지속 시간(회)은 위의 표 2와 같은 관계를 가지며, 또한 모든 와이퍼 구동 후에는 우적 감지 단계로 피드백한다.

<49> 이어서, 상기 현재 속도가 2인 경우 와이퍼의 속도를 1로 조정(-1)하는 동시에 와이퍼를 설정 지속 시간(회)만큼 구동한다.

<50> 이어서, 상기 현재 속도가 3과 9 사이일 경우 2만큼 하향 조정하는 동시에 와이퍼를 설정 지속 시간(회)만큼 구동한다.

<51> 한편, 현재 속도가 3과 9 사이가 아닌 경우에는 에러 메시지를 출력한다.

<52> 이어서, 상기 우적량 감지 결과 우적량이 2와 4 사이일 경우, 현재 속도가 1인 경우에는 1을 유지하고 와이퍼를 설정 지속 시간(회)만큼 구동한다. 또한, 현재 속도가 2와 9 사이일 경우에는 1만큼 하향 조정(-1)하고 와이퍼를 설정 지속 시간(회)만큼 구동한다.

<53> 또한, 여기서, 현재 속도가 2과 9 사이가 아닌 경우에는 에러 메시지를 출력한다.

<54> 이어서, 상기 우적량 감지 결과 우적량이 5와 12 사이일 경우 현재 속도에 관계없이 와이퍼를 설정 지속 시간(회)만큼 구동한다.

<55> 이어서, 상기 우적량 감지 결과 우적량이 13과 15 사이일 경우, 현재 속도가 1과 8 사이일 경우에는 1만큼 상향 조정(+1)하고 와이퍼를 설정 시간(회)만큼 구동한다.

<56> 이어서, 상기 현재 속도가 9일 경우 9를 유지하고, 와이퍼를 설정 시간(회)만큼 구동한다. 물론, 상기 와이퍼의 현재 속도가 9가 아닌 경우에는 에러 메시지를 출력한다.

<57> 이어서, 상기 우적량 감지 결과 우적량이 16일 경우, 현재 속도가 1과 7 사이일 경우에는 2만큼 상향 조정(+2)한 후 와이퍼를 설정 시간(회)만큼 구동한다.

<58> 이어서, 상기 현재 속도가 8일 경우 9로 조정하는 동시에 와이퍼를 설정 시간(회)만큼 구동한다.

<59> 이어서, 상기 현재 속도가 9일 경우 9를 유지하는 동시에 와이퍼를 설정 시간(회)만큼 구동하며, 현재 속도가 9가 아닐 경우에는 에러 메시지를 출력하고 우적 감지 단계로 피드백 한다.

<60> 한편, 상술한 바와 같이 상기 우적량 감지 단계는 와이퍼의 3회 왕복운동으로 인해 검출된 6개의 감지값을 평균하여 우적량을 판독하고, 또한, 상기 와이퍼의 속도별 와이퍼의 설정 시간(회)은 와이퍼의 속도가 빨라짐에 따라 설정 시간(회)이 길어지도록(많아지도록)한다. 더불어, 상기 우적량 감지 단계는 와이퍼의 속도별 와이퍼의 설정 시간(회)이 완료된 후, 3회 와이퍼를 더 가동시켜, 검출된 6개의 감지값을 평균하여 우적량을 판단한다.

#### 【발명의 효과】

<61> 상기와 같이 하여 본 발명에 의한 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치 및 그 제어 방법에 의하면, 와이퍼의 속도를 결정하는 방법을 종래 빛의 굴절을 이용하는 방법 대신 와이퍼에 쓰리는 빗물의 양을 감지하는 방법을 이용함으로써, 빗물의 양을 정확히 감지할 수 있고, 따라서 빗물의 양에 따라 와이퍼의 속도가 정확히 자동적으로 조절되어, 우천시 운전자의 편의성이 향상되는 효과가 있다.

<62> 더불어, 규정 속도 이상에서는 자동적인 와이퍼의 속도 변화가 오히려 안전운전에 방해가 되므로, 와이퍼의 자동 속도 변화 기능을 중지시키고 운전자의 수동 조작 상태대로만 와이퍼가 작동됨으로써, 운전자의 안전성이 향상되는 효과가 있다.

<63> 이상에서 설명한 것은 본 발명에 따른 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치 및 그 제어 방법을 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않고, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 바와같이 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 정신이 있다고 할 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

차량의 프론트 윈도우에 접촉되는 와이퍼에 다수의 스위치가 설치되고, 우저량에 따라 상기 스위치의 전기적 도통 개수가 하이(high) 신호로 변환되어 출력되는 우적 감지부;  
상기 우적 감지부로부터 출력되는 하이 신호를 카운트하여 출력하는 카운트 레지스터;  
상기 카운트 레지스터로부터 출력되는 하이 신호를 입력받아 필요로 하는 출력 신호를 선택하여 출력하는 멀티플렉서;  
상기 멀티플렉서로부터 출력되는 신호를 입력받아 특정 신호를 선택하여 출력하는 디멀티플렉서; 및,

상기 디멀티플렉서로부터의 출력 신호에 의해 우저량에 따라 와이퍼의 구동 속도가 달라지는 와이퍼 퍼지 제어부를 포함하여 이루어진 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 멀티플렉서 및 디멀티플렉서에는 다수의 신호중 한 개의 신호를 선택하기 위해 선택신호를 출력하는 클럭 신호 제공부가 더 연결된 것을 특징으로 하는 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치.

**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서, 상기 멀티플렉서는 카운트 레지스터에 연결되는 16개의 입력단, 클럭 신호 제공부에 연결되는 4개의 선택단 및 디멀티플렉서에 연결되는 1개의 출력단으로 이루어진 것을 특징으로 하는 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치.

**【청구항 4】**

제 2 항에 있어서, 상기 디멀티플렉서는 멀티플렉서에 연결되는 1개의 입력단, 클럭 신호 제공부에 연결되는 4개의 선택단 및 와이퍼 퍼지 제어부에 연결되는 16개의 출력단으로 이루어진 것을 특징으로 하는 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치.

**【청구항 5】**

제 2 항에 있어서, 상기 클럭 신호 제공부에는 와이퍼 구동 모터의 기어에 설치되어, 와이퍼가 대략  $45^{\circ}$  회전되었을 때 와이퍼의 포지션 신호를 출력하며, 상기 포지션 신호에 의해 상기 클럭 신호 제공부가 클럭 신호를 멀티플렉서 및 디멀티플렉서에 출력하도록 하는 와이퍼 포지션 센서가 더 연결된 것을 특징으로 하는 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치.

**【청구항 6】**

제 1 항에 있어서, 상기 와이퍼 퍼지 제어부에는 차량의 속도가 규정 속도 이상일 경우 우적 감지에 의한 자동 와이퍼 동작을 정지시키고, 사용자의 수동 조작에 의해 와이퍼 속도가 조절되도록 하는 속도센서가 더 연결된 것을 특징으로 하는 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치.

**【청구항 7】**

와이퍼의 동작 속도를 가장 느린 1에서 가장 빠른 9까지 설정하고, 와이퍼가 동작되면, 초기 속도를 5로 유지한 후 우적량을 감지하거나 또는 초기 속도가 5가 아닌 경우에는 현재 속도를 유지하며 우적량을 감지하는 단계;

우적량을 가장 작은 0에서 가장 많은 16까지 설정하고, 상기 우적량 감지 결과 우적 감지량이 0일 경우, 와이퍼의 동작을 중지하고, 우적량이 1일 경우 현재 속도가 1인지 판단하여, 현재 속도가 1인 경우 1을 유지한 채 와이퍼를 설정 지속 시간(회)만큼 구동하는 단계;

상기 현재 속도가 2인 경우 와이퍼의 속도를 1로 조정하는 동시에 와이퍼를 설정 지속 시간(회)만큼 구동하는 단계;

상기 현재 속도가 3과 9 사이일 경우 2만큼 하향 조정하는 동시에 와이퍼를 설정 지속 시간(회)만큼 구동하는 단계;

상기 우적량 감지 결과 우적량이 2와 4 사이일 경우, 현재 속도가 1인 경우에는 1을 유지하고 와이퍼를 설정 지속 시간(회)만큼 구동하고, 현재 속도가 2와 9 사이일 경우에는 1만큼 하향 조정하고 와이퍼를 설정 지속 시간(회)만큼 구동하는 단계; 및,

상기 우적량 감지 결과 우적량이 5와 12 사이일 경우 현재 속도에 관계없이 와이퍼를 설정 지속 시간(회)만큼 구동하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치의 제어 방법.

#### 【청구항 8】

제 7 항에 있어서, 상기 우적량 감지 결과 우적량이 13과 15 사이일 경우, 현재 속도가 1과 8 사이일 경우에는 1만큼 상향 조정하고 와이퍼를 설정 시간(회)만큼 구동하는 단계가 더 포함된 것을 특징으로 하는 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치의 제어 방법.

#### 【청구항 9】

제 8 항에 있어서, 상기 현재 속도가 9일 경우 9를 유지하고, 와이퍼를 설정 시간(회)만큼 구동하는 단계가 더 포함된 것을 특징으로 하는 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치의 제어 방법.

**【청구항 10】**

제 8 항에 있어서, 상기 우적량 감지 결과 우적량이 16일 경우, 현재 속도가 1과 7 사이 일 경우에는 2만큼 상향 조정한 후 와이퍼를 설정 시간(회)만큼 구동하는 단계가 더 포함된 것을 특징으로 하는 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치의 제어 방법.

**【청구항 11】**

제 10 항에 있어서, 상기 현재 속도가 8일 경우 9로 조정하는 동시에 와이퍼를 설정 시간(회)만큼 구동하는 단계가 더 포함된 것을 특징으로 하는 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치의 제어 방법.

**【청구항 12】**

제 11 항에 있어서, 상기 현재 속도가 9일 경우 9를 유지하는 동시에 와이퍼를 설정 시간(회)만큼 구동하는 단계가 더 포함된 것을 특징으로 하는 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치의 제어 방법.

**【청구항 13】**

제 7 항에 있어서, 상기 우적량 감지 단계는 와이퍼의 3회 왕복운동으로 인해 검출된 6 개의 감지값을 평균하여 우적량을 판독함을 특징으로 하는 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치의 제어 방법.

**【청구항 14】**

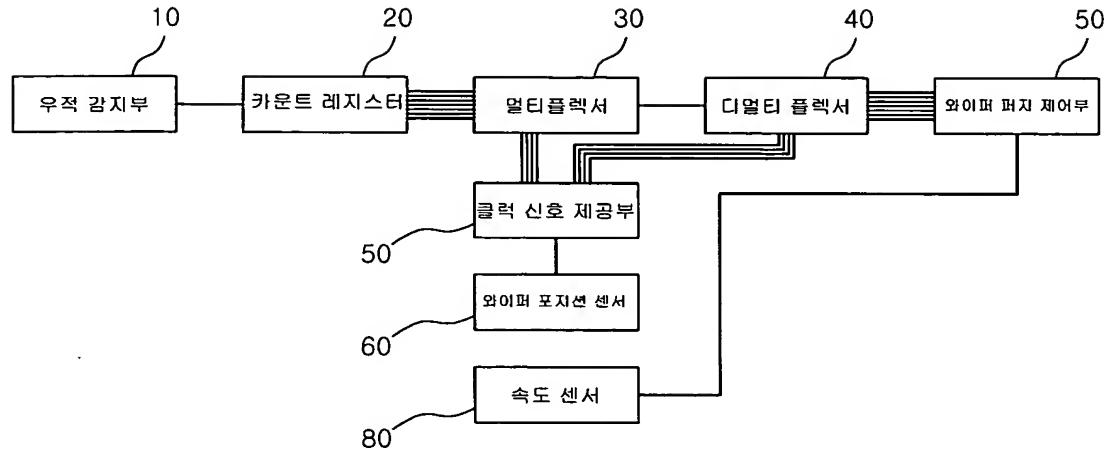
제 7 항에 있어서, 상기 와이퍼의 속도별 와이퍼의 설정 시간(회)은 와이퍼의 속도가 빨라짐에 따라 설정 시간(회)이 길어짐(많아짐)을 특징으로 하는 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치의 제어 방법.

## 【청구항 15】

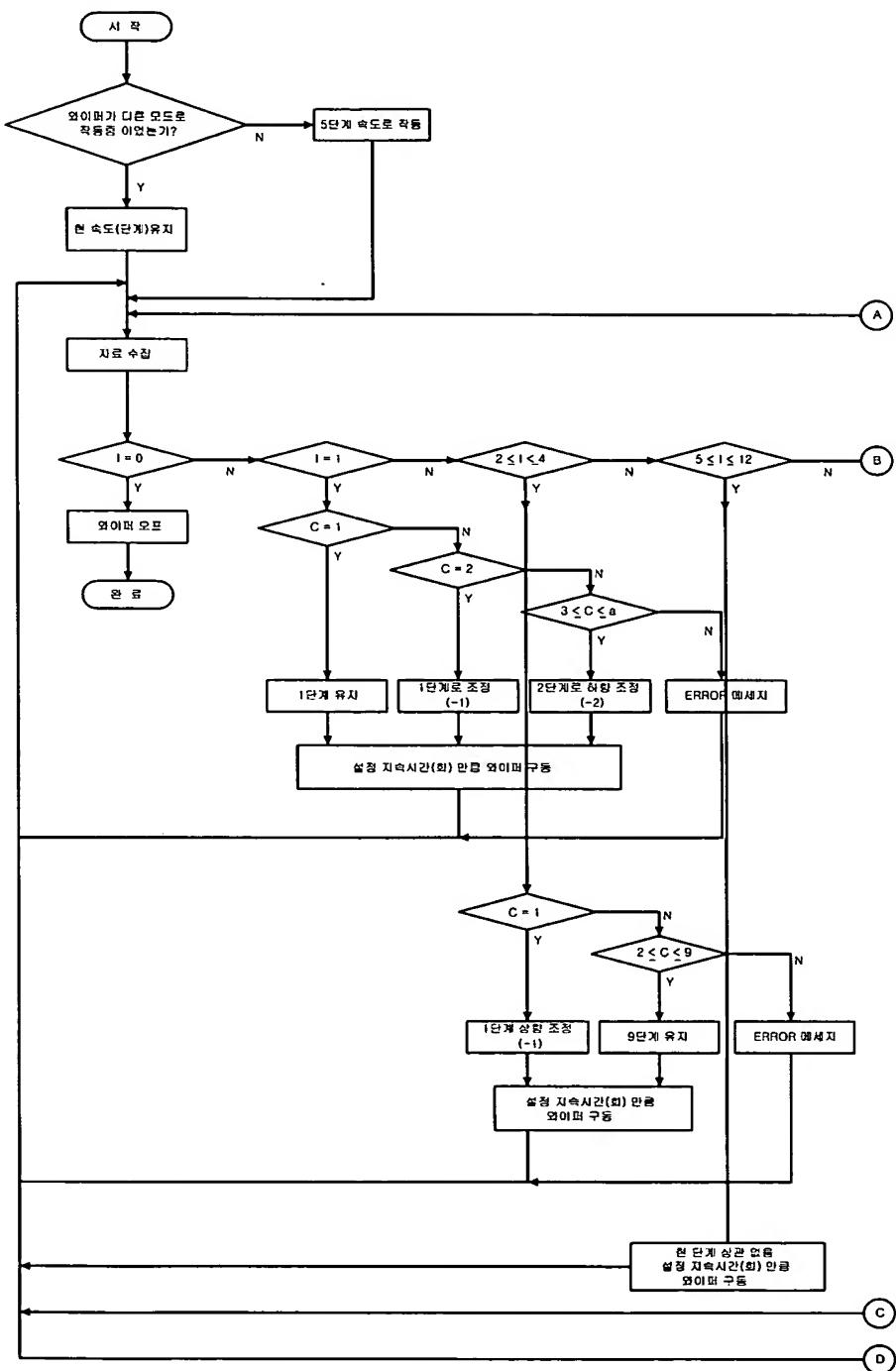
제 14 항에 있어서, 상기 우적량 감지 단계는 와이퍼의 속도별 와이퍼의 설정 시간(회)이 완료된 후, 3회 와이퍼를 더 가동시켜, 검출된 6개의 감지값을 평균하여 우적량을 판단함을 특징으로 하는 차량의 우적 감지형 와이퍼 장치의 제어 방법.

## 【도면】

【도 1】



## 【도 2a】



【도 2b】

